

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
22. Januar 2004 (22.01.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/007876 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: E05B 7/00, 17/22

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/006974

(22) Internationales Anmeldedatum:  
1. Juli 2003 (01.07.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 32 244.9 17. Juli 2002 (17.07.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): HUF HÜLSBECK & FÜRST GMBH & CO. KG  
[DE/DE]; Steeger Strasse 17, 42551 Velbert (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MÜLLER, Benjamin  
[DE/DE]; Sadowa-Strasse 63, 42115 Wuppertal (DE).  
VAN DEN BOOM, Andreas [DE/DE]; Mühlenkamp 35,  
45309 Essen (DE)/SCHUMACHER, Helmut [DE/DE];  
Bahnhofsallee 5, 48653 Coesfeld-Lette (DE).

(74) Anwalt: MENTZEL, Norbert; Kleiner Werth 34, 42275  
Wuppertal (DE).

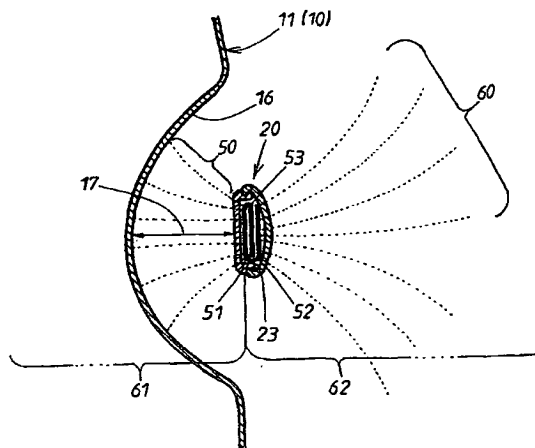
(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, KR, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CLOSING SYSTEM FOR A DOOR, LID OR THE LIKE, PARTICULARLY THOSE OF VEHICLES

(54) Bezeichnung: SCHLIESSSYSTEM FÜR EINE TÜR, Klappe OD.DGL., INSBESONDERE BEI FAHRZEUGEN



(57) Abstract: The invention relates to a closing system comprising handles (20) for operating latches that are inoperative when in a locked position, and only enable the latch to open when the latch is in an unlocked position. In conjunction with an access authorization device, the approaching of a hand to the handle (20) can be sensed in advance by a capacitive sensor thus enabling a very early reversing of the latch into the respectively desired position. To this end, two electrodes (51, 52) are integrated inside the handle (20), and a shielding (53) is located between these electrodes. One electrode (51) generates an inner field (50) between the handle (20) and the vehicle (10) and, with the vehicle body, acts as a capacitive inner sensor. The other electrode (52), however, generates an outer field (60) with regard to the surrounding area of the vehicle. When, during normal use of the handle (20), the hand passes into the area of the inner field (50), a first function in the latch or vehicle is carried out. In contrast, when the hand is brought towards the handle (20) from the outside, the dielectric properties in the outer field (60) are altered thereby leading to a second function in the latch or vehicle.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Schliesssystem dieser Art gibt es Handhaben (20) zum Betätigen von Schlössern, die unwirksam sind, wenn eine Verriegelungsstellung vorliegt und nur dann ein Öffnen des Schlosses gestatten, wenn sich das Schloss in der Entriegelungsstellung befindet.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/007876 A1

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

**Veröffentlicht:**

- *mit internationalem Recherchenbericht*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

In Verbindung mit einer Zugangsberechtigungs-Einrichtung lässt sich über einen kapazitiven Sensor die Annäherung der Hand an die Handhabe (20) bereits im Voraus sensieren und dadurch eine sehr frühe Umsteuerung des Schlosses in die jeweils gewünschte Stellung erreichen. Zu diesem Zweck werden in der Handhabe (20) zwei Elektroden (51, 52) eingebaut, zwischen denen sich eine Abschirmung (53) befindet. Die eine Elektrode (51) erzeugt ein Innenfeld (50) zwischen der Handhabe (20) und dem Fahrzeug (10) und fungiert mit der Fahrzeugkarosserie als kapazitiver Innensensor. Die andere Elektrode (52) dagegen baut ein Außenfeld (60) gegenüber der Umgebung des Fahrzeugs auf. Wenn man beim bestimmungsgemäßen Gebrauch der Handhabe (20) die Hand in den Bereich des Innenfeldes (50) führt, so wird eine erste Funktion im Schloss bzw. Fahrzeug ausgeführt. Wird dagegen die Hand von außen gegen die Handhabe (20) geführt, so verändern sich die dielektrischen Eigenschaften im Außenfeld (60) und führen zu einer zweiten Funktion im Schloss bzw. Fahrzeug.

---

## Schließsystem für eine Tür, Klappe od. dgl., insbesondere bei Fahrzeugen

---

Die Erfindung richtet sich auf ein Schließsystem der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art. Dieses System umfasst eine Zugangsberechtigungs-Einrichtung, die aus einem im Fahrzeug angeordneten Stationärteil und einem im Besitz der berechtigten Person befindlichen Mobilteil besteht. Wenn ein erfolgreicher Datenaustausch zwischen dem Mobilteil und dem Stationärteil gestartet wird und erfolgreich ist, dann wird eine bestimmte Funktion am Schloss bzw. im Fahrzeug ausgelöst.

Es ist bekannt zum Auslösen dieses Datenaustausches einen kapazitiven Sensor in der Handhabe zu verwenden (DE 196 17 038 C2). Dieser Sensor baut ein einheitliches Feld im Bereich der Handhabe aus und spricht bereits dann an, wenn sich eine menschliche Hand der Handhabe nähert. Dann tritt der oben erwähnte Datenaustausch ein und löst als Funktion aus, dass das Schloss in seine Entriegelungsstellung umgesteuert wird. Dieses Schließsystem hat den Vorteil, dass bereits vor Betätigung der Handhabe das Schloss in seine Entriegelungsstellung überführt wird. Das erlaubt ein schnelles Öffnen der Tür.

An der Außenseite der Handhabe war ein Tastschalter angeordnet, der betätigt werden musste, wenn das Schloss in seine Verriegelungsstellung überführt werden sollte. Dazu ist eine zusätzliche manuelle Betätigung erforderlich, was lästig ist. Der

Fahrzeugbenutzer muss diese zusätzliche Handhabung lernen. Die Umsteuerung des Schlosses über den kapazitiven Sensor einerseits und über den Tastschalter andererseits läuft über zwei unterschiedliche Systeme ab, die aufeinander abzustimmen sind. Außerdem sind für beide Systeme unterschiedliche systemspezifische Bauteile erforderlich. Das erfordert Raum in dem ohnehin schon knapp bemessenen Platz im Bereich der Handhabe.

Es ist bereits bekannt (DE 100 51 055 A1) zwei Elektroden für zwei kapazitive Sensoren mit einer dazwischen liegenden Abschirmung in der Handhabe zu verwenden, welche zwei räumlich getrennte elektrische Felder erzeugen. Die eine Elektrode erzeugt ein Innenfeld im Zwischenraum zwischen der Handhabe und dem Fahrzeug. Gelangt die menschliche Hand in den Bereich dieses Innenfeldes, so wird das Schloss in eine Entriegelungsstellung überführt. Die andere Elektrode bildet ein Außenfeld zwischen der Handhabe und der Umgebung des Fahrzeugs. Nähert sich die berechtigte Person, die über den zum Fahrzeug gehörenden Mobilteil verfügt, bis zu einem definierten Mindestabstand der Handhabe, dann wird das Schloss in seine Verriegelungsstellung überführt. Die beiden Elektroden sollen in einem Fall in einem Höhenversatz zueinander auf der gleichen Seite einer gemeinsamen Leiterplatte angeordnet sein. Dadurch entsteht ein großer Platzbedarf für die Anordnung der beiden Elektroden in der Handhabe. In einem anderen Fall können die beiden Elektroden auf einer mehrlagigen Leiterplatte realisiert sein. Die Herstellung einer solchen mehrlagigen Leiterplatte ist kostenaufwendig und umständlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein zuverlässiges Schließsystem der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art zu entwickeln, das platzsparend ausgebildet ist und sich bequem und preiswert herstellen lässt. Dies wird erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 angeführten Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

Wegen der Scharniere können die einzelnen Platinenteile bequem hergestellt werden, weil sie sich dabei in einer ebenen Aufklappage befinden. Dann nehmen die Plattenteile eine große Fläche ein, wodurch, ohne sich wechselseitig zu behindern, die Herstellung der beiden Elektroden und die Abschirmung durchgeführt werden kann. Dadurch ist eine preiswerte, bequeme Herstellung möglich. Zum Gebrauch in

der Handhabe werden aber die Plattenteile gegeneinander gefaltet und so in eine kompakte Zuklappage gebracht. Es entsteht ein dreilagiges Faltprodukt mit kleiner Grundfläche. Man erhält ein platzsparendes, kompaktes Faltprodukt, das sich gut in den knappen Raum im Inneren der Handhabe integrieren lässt. Das ermöglicht eine bequeme schnelle Montage.

Besonders vorteilhaft ist, gemäß Anspruch 4, die Ausbildung dieses Faltprodukts durch einstückige Ausbildung der Platinenteile in Form von drei nebeneinander liegenden Abschnitten in einer Gesamtplatine. Diese drei Abschnitte sind durch Filmscharniere voneinander geschieden. Dann kann mindestens eine Leiterbahn, wie es Anspruch 5 empfiehlt, auch den Bereich der Filmscharniere durchqueren und dadurch zwei oder drei benachbarte Abschnitte des Faltprodukts miteinander elektrisch verbinden.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf ein Fahrzeug mit einem darin integrierten Schließsystem nach der Erfindung,
- Fig. 2, perspektivisch und in Explosionsdarstellung, eine zur Tür des Fahrzeugs von Fig. 1 gehörende Handhabe vor Einbau einer ebenfalls dort perspektivisch gezeigten, vormontierten Baueinheit,
- Fig. 3, in Vergrößerung, einen Querschnitt durch einen Teilbereich der in Fig. 1 gezeigten Tür, längs der dort vermerkten Schnittlinie III – III, wobei nur die in der Schnittebene liegenden Bauteile dargestellt sind,
- Fig. 4, die in Fig. 2 außerhalb der Handhabe angeordnete Baueinheit in einer vorausgehenden Fertigungsstufe, nämlich die Draufsicht auf ein Vorprodukt, wo drei scharnierartig miteinander

verbundenen Platinenteile sich in ihrer Aufklapplage in einem glatten ebenen Zustand befinden,

Fig. 5, in einer der Fig. 4 folgenden Fertigungsstufe, nämlich die Draufsicht auf das fertige Endprodukt, welches durch Faltung des Vorprodukts von Fig. 4 in eine kompakte Zuklappplage der Platinenteile sich ergibt,

Fig. 6, in Vergrößerung, einen Querschnitt durch die Baueinheit längs der Schnittlinie VI – VI von Fig. 5,

Fig. 7, in Vergrößerung, eine Draufsicht durch den mit VII in Fig. 4 gekennzeichneten Randbereich der ungefalteten Baueinheit,

Fig. 8 einen Längsschnitt durch das Vorprodukt von Fig. 7 längs der dortigen Schnittlinie VIII – VIII und

Fig. 9, ebenfalls in Vergrößerung, einen teilweisen Querschnitt durch die fertige Baueinheit von Fig. 5, längs der dortigen Schnittlinie IX – IX.

Das erfindungsgemäße Schließsystem ist nicht nur besonders platzsparend, sondern ermöglicht es dem Berechtigten sich besonders bequem und schnell den Zutritt zum Fahrzeug 10 zu beschaffen, unberechtigte Dritte aber zuverlässig daran zu hindern. Der Zugang zum Fahrzeug ist im dargestellten Ausführungsbeispiel über zwei Türen 11, 12, eine Heckklappe 13 und eine Motorhaube 14 möglich. Alle diese beweglichen Teile 11 bis 14 werden in ihrer Schließposition durch gleiche oder unterschiedliche Schlösser 15 an der Karosserie festgehalten. Die Schlösser können mittels einer bekannten Zentralsteuerung zwischen ihrer Verriegelungs- und Entriegelungsstellung gemeinsam überführt werden. Es genügt dies anhand einer zu der einen Tür 11 gehörenden Handhabe 20 näher zu erläutern.

Wie Fig. 2 zeigt, kann die Handhabe zweiteilig ausgebildet sein und z.B. aus einer Grundschaale 21 und einer Deckschaale 22 bestehen, zwischen denen sich ein Raum 23

zur Aufnahme einer besonderen elektrischen Baueinheit 30 befindet. Im vorliegenden Fall ist die Handhabe 20 als sogenannter Ziehgriff ausgebildet, der an seinem einen Ende ein Schwenklager 25 aufweist und an seinem anderen Ende einen Schaft 26 besitzt, der über Zwischenglieder auf das zugehörige Schloss 15 in der Tür 11 einwirkt. Die Handhabe 20 ist zweckmäßigerweise im Bereich einer Griffmulde 16 der Außenverkleidung der Tür 11 angeordnet, so dass dort ein Zwischenraum 17 zwischen der Handhabe 20 und der Türaußenverkleidung des Fahrzeugs 10 entsteht.

Die Fig. 4 zeigt in einer Vorfertigungsstufe 30' den ebenen Ausgangszustand der späteren, aus Fig. 5 ersichtlichen fertigen Baueinheit 30. Dazu gehört, als Gesamtplatine fungierend, ein biegefähiges Blatt 35 auf dessen einen, aus Fig. 7 und 8 ersichtlichen Flächenseite 36 sich drei Leiterflächen 41, 42 und 43 sowie Leiterbahnen 44, 45, 46 befinden. Das Blatt 35 ist von zwei linearen, zueinander parallelen Filmscharnieren 37, 38 durchsetzt, welche die Gesamtplatine in drei streifenförmige Abschnitte 31, 32, 33 gliedern. Diese Scharniere 37, 38 erlauben ein zweifaches Umlegen 19, 29 der einzelnen Abschnitte 31, 32, 33 zu einem dreilagigen, aus Fig. 6 erkennbaren Faltprodukt 40.

Das fertige Faltprodukt 40 kann durch Schnappverschlüsse 27, 28 zusammengehalten werden, deren beide Verschlusshälften im vorliegenden Fall aus einem mit der Gesamtplatine einstückigen biegsamen Haken 27 und einem Loch 28 im Blatt 35 bestehen. Nach dem Zusammenfalten 19, 29 fährt der Haken 27 durch das Loch 28 und hintergreift selbsttätig den äußeren Randbereich des Lochs 28. Es sind mehrere solche Schnappverschlüsse 27, 28 über die Längskanten der Abschnitte 32, 33 verteilt angeordnet.

Wie aus dem ebenen Vorprodukt 30' zu entnehmen ist, gibt es noch einen vierten Abschnitt 34, der aber hier in Verlängerung des dritten Abschnitts 33 ausgebildet ist und sich daher außerhalb der eigentlichen mit 39 gekennzeichneten Faltzone befindet. Auch dieser vierte Abschnitt 34 ist aus dem Blattmaterial 35 gebildet und besitzt ebenfalls Leiterbahnen 47. Vor allem sind aber dort diverse elektrische Bauteile 48 an die Leiterbahnen 47 angeschlossen, die Bestandteil einer komplexen Steuerung des erfindungsgemäßen Schließsystems sind. Daher gehen auch die vorerwähnten Leiterbahnen 44, 45 und 46, die zu den diversen Leiterflächen 41, 42,

43 führen, von den elektrischen Bauteilen 48 des verlängerten Abschnitts 34 aus. Besonders beachtenswert ist, dass die zu den Nachbar-Abschnitten 31, 32 führenden Leiterbahnen 44, 45 über den Bereich der Filmscharniere 37, 38 unterbrechungsfrei fortgeführt sind und daher für eine Kontaktierung der dortigen Leiterflächen 42, 41 mit den entsprechenden Bauelementen 48 der Abschnitt-Verlängerung 34 sorgen. Wie bei 49 erkennbar, entstehen die drei Leiterflächen 41, 42, 43 jeweils durch einander kreuzende Leiterbahnen, die jeweils ein Gitter 49 auf jedem der Abschnitte 31, 32, 33 erzeugen. Die Leiterbahnen können vollflächig ausgebildet sein und eine beliebige Geometrie aufweisen.

Die Leiterflächen 41 bis 43 haben zueinander unterschiedliche Funktionen zu erfüllen. Sie bilden, wie anhand der Fig. 3 und 6 näher erläutert werden soll, jeweils die eine Elektrode 51 bzw. 52 von zwei wirkunterschiedlichen kapazitiven Sensoren 61, 62, wenn die fertige Baueinheit 30 in der Handhabe 20 eingebaut und an die erforderlichen Komponenten im Fahrzeug 10 angeschlossen ist. Dazu dienen von der Baueinheit 30 gemäß Fig. 2 und 5 abragende elektrische Kabel 58 und Kontaktteile 59. Die eine Elektrode 51 erzeugt gegenüber der Karosserie des Fahrzeugs 10 ein erstes elektrisches Feld 50 gemäß Fig. 3, welches in dem bereits erwähnten Zwischenraum 17 zwischen der Handhabe 20 und der Griffmulde 16 entsteht. Dieses Feld 50 soll daher, wie bereits erwähnt wurde, kurz „Innenfeld“ und diese Elektrode 51 als „Innenelektrode“ bezeichnet werden. Diese Innenelektrode 51 ist gegenüber der anderen Elektrode 52 durch eine im Faltzustand 40 von Fig. 6 dazwischen liegende dritte Leiterfläche 43 abgeschirmt, welche geerdet ist. Deren Funktion ist daher die einer Abschirmung 53.

Wenn Spannung angelegt ist, erzeugt die andere Elektrode 52 gegenüber der Umgebung des Fahrzeugs ein zweites elektrisches Feld 60, gemäß Fig. 3. Weil dieses Feld 60 von der Handhabe 20 aus gesehen, nach außen gerichtet ist, soll es, wie auch schon gesagt wurde, als „Außenfeld“ bezeichnet werden, welches von dem Innenfeld 50 unabhängig ist. Die zum Aufbau dieses Außenfeldes 60 dienende eine Elektrode 52 soll daher sinngemäß „Außenelektrode“ genannt werden. Die Wirkfolge des Innen- und Außenfeldes 50, 60 lässt sich am besten anhand des in Fig. 1 angedeuteten schematischen Aufbaus näher erläutern.



Es gibt im Fahrzeug 10 mindestens eine Steuereinheit 55, die von einer Stromquelle, z.B. der Fahrzeugbatterie 54 gespeist wird. Die Steuereinheit 55 ist über Steuerleitungen 56 und Versorgungsleitungen 57 an das oben erwähnte elektrische Kabel 58 der Baueinheit 30 angeschlossen. Zum erfindungsgemäßen Schließsystem gehört auch noch eine elektronische Zugangsberechtigung, die aus einem im Fahrzeug ortsfest installierten Stationärteil gehört, der teilweise in der Steuereinheit 55 integriert ist und an geeigneten Stellen des Fahrzeugs ein oder mehrere Sende- und Empfangseinheiten 63 aufweist.

Im Besitz der berechtigten Person befindet sich ein schematisch in Fig. 1 angedeuteter Mobilteil 64 in Form einer „Scheckkarte“ in welchem, in an sich bekannter Weise, ebenfalls nicht näher gezeigte Sende- und Empfangseinheiten, Datenspeicher, Stromquellen und Steuerteile integriert sind. Nähert sich die berechnigte Person auf eine geeignete Distanz dem Fahrzeug 10, so kann der stationäre Teil 55 mit dem Mobilteil 64 der Zugangsberechnigungs-Einrichtung auf elektromagnetischem Wege einen mono- oder multidirektionalen Datenaustausch 65 bewirken. Spätestens dann bauen sich das Innenfeld 50 und das Außenfeld 60 an der Handhabe 20 aus. Greift dann die berechnigte Person mit der Hand hinter die Handhabe 20 von Fig. 3, so verändert sie das dort befindliche elektrische Innenfeld 50. Das wird von dem zugehörigen ersten Sensor 61 festgestellt, der daraufhin das Schloss 15 und, im Falle einer Zentralsteuerung weitere, bzw. alle Schlösser vom Fahrzeug 10 in deren Entriegelungsstellung überführt. Hat die berechnigte Person dann den Handgriff 20 hintergriffen und übt einen Zug auf die Handhabe 20 aus, so ist das Schloss 15 bereits entriegelt und die Tür 11 bzw. 12 wird freigegeben, um geöffnet werden zu können. Wegen seiner Funktion, das Schloss 15 der Tür in Öffnungsbereitschaft zu führen, soll dieser erste, entriegelungswirksame Sensor 61 als „Öffnungssensor“ bezeichnet werden.

Beim endgültigen Verlassen des Fahrzeugs 10 kann die berechnigte Person, wenn sie im Besitz des Mobilteils 64 ist, eine selbsttätige Verriegelung der Schlösser 15 auslösen. Um die geöffnete Tür zu schließen, wird die Hand von der Außenseite aus gegen die Handhabe 20 geführt und gelangt daher in den Bereich des Außenfeldes 60. Jetzt ergibt sich dort durch die eindringende Hand eine Veränderung der

Kapazität, was vom zweiten kapazitivem Sensor 62 sensiert wird. In diesem Fall wird über die Steuerung das Schloss 15 bzw. die Schlösser in ihre Verriegelungsstellung überführt. Wenn die berechnigte, mit dem Mobilteil 64 befindliche Person sich außerhalb des Fahrzeugs 10 befindet, sind die zugeschlagenen Türen 11, 12 verriegelt und können nicht von Unbefugten geöffnet werden. Der in diesem Fall wirksame zweite Sensor 62 kann daher in analoger Weise als „Schließsensor“ bezeichnet werden.

Es wäre durch die Steuerung auch möglich, das Innenfeld 50 einerseits und das Außenfeld 60 andererseits nur wechselweise zu erzeugen. Wenn sich beispielsweise das Schloss 15 in der Verriegelungsstellung befindet, braucht das Außenfeld 60 nicht vorhanden zu sein. Es genügt vielmehr nur das Innenfeld 50 aufzubauen und dadurch den Öffnungssensor 61 zu aktivieren. Wenn sich dagegen das Schloss 15 in seiner Entriegelungsstellung bereits befindet, ist das Innenfeld 50 überflüssig. Es genügt dann lediglich das Außenfeld 60 zu erzeugen und damit den Schließsensor 62 wirksam zu setzen.

Wenn es nur zu diesem wechselweisen Aufbau der beiden Felder 50 oder 60 kommt, ist auch die dazwischen liegende Abschirmung 53 entbehrlich. In diesem Fall würde es dann genügen, das Faltprodukt 30 zweilagig auszubilden, d.h. den dritten Abschnitt 33 wegzulassen. Die beschriebene Abschnittsverlängerung 34 würde dann an einem der beiden verbliebenen Abschnitte 31, 32 positioniert sein. Das Innenfeld 50 kann sich dann auch ohne weiteres über Bereiche des Außenfeldes 60 erstrecken, und umgekehrt.

Bildet man die Handhabe 20 nicht aus zwei miteinander montierbaren Bauteilen 21, 22 zusammen, sondern stellt sie z.B. im Spritzgussverfahren mit einem oder mehreren Spritzgusskomponenten einteilig her, dann kann die Baueinheit 30 als Einsatz in die leere Spritzgussform eingebracht und dann dort von den Massen allseitig umspritzt werden. Es ragen dann nur elektrische Kabel 58 und Kontakteile 59 heraus.

Schließlich wäre es noch möglich, die zum Stationärteil der Zugangsberechtigungs-Einrichtung gehörenden Sende- und Empfangseinheiten 63 ebenfalls in den Griff zu integrieren. Sie können dann auch Bestandteil der beschriebenen Baueinheit 30 sein.

Das biegefähige Blatt 35 zum Aufbau des beschriebenen Faltprodukts 40 und der Baueinheit 30 macht natürlich auch die fertige Baueinheit 30 biegsam. Hat die Handhabe 20 im Aufnahmebereich 23 z.B. die in Fig. 2 strichpunktiert angedeutete Krümmung 66, dann kann beim Einlegen die Baueinheit 30 im Sinne der Pfeile 67 von Fig. 2 entsprechend verbogen werden, ohne ihre Funktion zu beeinträchtigen. Weil die gefaltete Baueinheit 30 sehr dünn ist und aus elastischem Kunststoff besteht, lässt sie eine bequeme Biegung 67 zu. Durch diese Biegsamkeit kann die Baueinheit 30 jedem Griffprofil 66 angepasst werden und sich über eine große Länge der Handhabe 20 erstrecken. Dies fördert den guten Aufbau des Innen- bzw. Außenfeldes 50, 60 und eine optimale Platznutzung am Griff 20.

## Bezugszeichenliste :

- 10 Fahrzeug
- 11 erste Tür von 10
- 12 zweite Tür von 10
- 13 Heckklappe von 10
- 14 Motorhaube von 10
- 15 Schloss bei 11 oder 12
- 16 Griffmulde bei 20
- 17 Zwischenraum
  
- 19 erste Umlegung, Faltbewegung
- 20 Handhabe
- 21 Grundschaale von 20
- 22 Deckschaale von 20
- 23 Aufnahmeraum in 20
  
- 25 Schwenklager von 20
- 26 Schaft, Arbeitsglied an 20
- 27 erste Hälfte eines Schnappverschlusses, Haken
- 28 zweite Hälfte eines Schnappverschlusses, Loch
- 29 zweites Umlegen, Faltbewegung
- 30 elektrische Baueinheit
- 30' flaches Vorprodukt von 30
- 31 erster Abschnitt von 35
- 32 zweiter Abschnitt von 35
- 33 dritter Abschnitt von 35
- 34 Verlängerung von 33, vierter Abschnitt von 35
- 35 Gesamtplatine, biegefähiges Blatt
- 36 eine Flächenseite von 35
- 37 erstes Filmscharnier zwischen 31, 32

- 38 zweites Filmscharnier zwischen 31, 33
- 39 Faltzone von 30, 30' (Fig. 4, 5)
- 40 Faltprodukt (Fig. 5, 6)
- 41 erste Leiterfläche bei 31
- 42 zweite Leiterfläche bei 32
- 43 dritte Leiterfläche bei 33
- 44 zweite Leiterbahn in 33, 32, 31
- 45 erste Leiterbahn in 33, 31
- 46 dritte Leiterbahn in 33
- 47 Leiterbahn in 34
- 48 elektrisches Bauteil auf 34
- 49 kreuzende Leiterbahnen, Gitter bei 41 bis 43
- 50 erstes elektrisches Feld, Innenfeld (Fig. 3)
- 51 erste Elektrode, Innenelektrode durch 41
- 52 zweite Elektrode, Außenelektrode durch 42
- 53 Abschirmung durch 43
- 54 Stromquelle, Fahrzeugbatterie
- 55 Steuereinheit, Stationärteil der Zugangsberechtigung (Fig. 1)
- 56 elektrische Steuerleitung von 55
- 57 elektrische Versorgungsleitung von 55
- 58 abragendes elektrisches Kabel an 30 (Fig. 2, 5)
- 59 elektrisches Kontaktteil an 58 (Fig. 2, 5)
- 60 zweites elektrisches Feld, Außenfeld (Fig. 3)
- 61 erster kapazitiver Sensor, Öffnungssensor
- 62 zweiter kapazitiver Sensor, Schließsensor
- 63 Sende- und Empfangseinheit vom Stationärteil der Zugangsberechtigung
- 64 Mobilteil der Zugangsberechtigung, Scheckkarte
- 65 Datenaustausch zwischen 63, 64 (Fig. 1)
- 66 Krümmung von 20 (Fig. 2)
- 67 Biegebewegung von 30 (Fig. 2)

## P a t e n t a n s p r ü c h e :

- 1.) Schließsystem für eine Tür (11), Klappe od. dgl., insbesondere bei Fahrzeugen (10),

mit einem über eine Handhabe (20) zu betätigenden Schloss (15) an der Tür (11),

mit zwei Elektroden (51, 52) für zwei kapazitive Sensoren (61, 62) und einer zwischen den Elektroden liegenden Abschirmung (53) in der Handhabe (20), welche wenigstens zeitweise zwei räumlich getrennte elektrische Felder erzeugen,

nämlich die eine Elektrode (Innenelektrode 51) ein Innenfeld (30) im Zwischenraum (17) zwischen der Handhabe (20) und dem Fahrzeug (10)

und die andere Elektrode (Außenelektrode 52) ein Außenfeld (60) zwischen der Handhabe (50) und der Umgebung des Fahrzeugs (10),

mit einer elektronischen Zugangsberechtigungs-Einrichtung, deren Stationärteil (63) im Fahrzeug (10) angeordnet und mit den beiden Elektroden (51, 52) der beiden Sensoren (61, 62) elektrisch verbunden ist und deren Mobilteil (60) sich im Besitz eines Berechtigten befindet,

wobei der die Innenelektrode (51) aufweisende eine Sensor (61) anspricht, wenn eine menschliche Hand in den Bereich des Innenfeldes (50) gelangt und eine erste Funktion im Schloss (15) bzw. im Fahrzeug auslöst, wenn ein Datenaustausch zwischen dem Mobilteil (64) und dem Stationärteil (63) erfolgreich war,

und wobei der die Außenelektrode (52) aufweisende andere Sensor (62) wirksam wird, wenn die Hand im Außenfeld (60) sich bis zu einem definierten

Mindestabstand der Handhabe (20) nähert, und dann eine zweite Funktion im Schloss (15) bzw. im Fahrzeug auslöst,

dadurch gekennzeichnet,

dass drei mit Leiterbahnen (44, 45, 46) versehene Platinenteile durch Scharniere (37, 38) miteinander verbunden sind,

dass die Innenelektrode (51) auf dem ersten, die Außenelektrode (52) auf dem zweiten und die Abschirmung (53) auf dem dritten Platinenteil angeordnet sind,

dass die drei Platinenteile aus einer großflächigen, ebenen Aufklapplage zur Herstellung der beiden Elektroden (51, 52) und der Abschirmung (53) in eine kompakte Zuklapplage zu einem dreilagigen Faltprodukt (40) zusammenlegbar sind

und dass das fertige Faltprodukt (40) eine Baueinheit (30) bildet, die baueinheitlich in die Handhabe (20) integriert wird.

- 2.) Schließsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der ersten Funktion das Schloss (15) in seine Entriegelungsstellung und in seiner zweiten Funktion in seine Verriegelungsstellung überführt wird

und dass folglich der eine Sensor (61) als Öffnungssensor und der andere (62) als Schließsensor fungieren.

- 3.) Schließsystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im fertigen Faltprodukt (40) drei Platinenteile sich im wesentlichen vollflächig berühren.

- 4.) Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die drei Platinenteile miteinander einstückig ausgebildet sind und aus drei nebeneinanderliegenden Abschnitten (31, 32, 33) einer Gesamtplatine (35) bestehen,
- und dass die Gesamtplatine (35) durch knickbare Filmscharniere (37, 38) in drei Abschnitte (31, 32, 33) gegliedert ist.
- 5.) Schließsystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Leiterbahn (44, 45) wenigstens eines der Filmscharniere (38, 37) durchquert und zwei oder drei Abschnitte (31, 32, 33) des Faltprodukts (40) miteinander elektrisch verbindet.
- 6.) Schließsystem nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamtplatine (35) zwei lineare Filmscharniere (37, 38) aufweist,
- welche zueinander parallel verlaufen und die Gesamtplatine (35) in drei streifenförmige Abschnitte (31, 32, 33) aufteilen.
- 7.) Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamtplatine (35) oder die Platinenteile aus einem biegsamen Blatt bestehen
- und dass das biegsame Blatt beim Einbau des Faltprodukts (40) entsprechend dem Krümmungsprofil (66) der Handhabe (20) verbiegbare (67) ist.
- 8.) Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterbahnen (44, 45, 46) und/oder die Leiterflächen (41, 42, 43) der Innenelektrode (51), der Außenelektrode (52) sowie der Abschirmung (53) auf



der gleichen Flächenseite (36) der Gesamtplatine (35) oder des Blatts angeordnet sind.

- 9.) Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterflächen (41, 42, 43) der Innenelektrode (51), der Außenelektrode (52) und/oder der Abschirmung (53) als Vollfläche ausgebildet ist.
- 10.) Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterflächen (41, 42, 43) der Innenelektrode (51), der Außenelektrode (52) und/oder der Abschirmung (53) in Form eines Gitters aus Leiterbahnen erzeugt sind.
- 11.) Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterflächen (41, 42, 43) der Innenelektrode (51), der Außenelektrode (52) und/oder der Abschirmung (53) aus Leiterbahnen in beliebigem geometrischem Verlauf erzeugt sind.
- 12.) Schließsystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterbahnen (44, 45, 46) und die Leiterflächen (41, 42, 43) der Elektroden (51, 52) und der Abschirmung (53) auf der Gesamtplatine (35) oder dem Blatt durch eine MID-Technik (Moulded Interconnect Device) erzeugt sind.
- 13.) Schließsystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterbahnen (44, 45, 46) und die Leiterflächen (41, 42, 43) der Elektrode (51, 52) und der Abschirmung (53) auf der Gesamtplatine (35) oder dem Blatt durch Heißprägen erzeugt sind.

- 14.) Schließsystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterbahnen (44, 45, 46) und die Leiterflächen (41, 42, 43) der Elektrode (51, 52) und der Abschirmung (53) auf der Gesamtplatine (35) oder dem Blatt durch eine Zwei-Komponenten-Spritztechnik erzeugt sind.
- 15.) Schließsystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Lage im fertigen Faltprodukt (40) von Schnappverschlüssen (27, 28) zusammengehalten werden.
- 16.) Schließsystem nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnappverschlüsse aus zwei Verschlusshälften (27, 28) bestehen, die mit den Platinenteilen oder den Abschnitten (32, 33) der Gesamtplatine (35) einstückig ausgebildet sind.
- 17.) Schließsystem nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die eine Verschlusshälfte aus einem abragenden Haken (27) und die andere aus einem Loch (28) im Platinenteil bzw. in einem Abschnitt (32) der Gesamtplatine (35) bestehen
- und dass der Haken (27) biegsam ist und im fertigen Produkt nicht nur mit dem Loch (28) ausgerichtet ist, sondern sich auch in seiner haltewirksamen Eingriffslage mit dem Loch (28) befindet.
- 18.) Schließsystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamtplatine (35) oder das Blatt einen vierten Abschnitt (34) aufweist, der als Träger von elektrischen Bauteilen (48) dient

und dass die elektrischen Leiterbahnen (44, 45, 46) von wenigstens einem der übrigen Abschnitte (31, 32, 33) des Faltprodukts (40) mit diesen Bauteilen (48) elektrisch verbunden sind.

- 19.) Schließsystem nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der vierte Abschnitt (34) zwar als Verlängerung eines der drei zum Faltprodukt (40) gehörenden Abschnitte (33) ausgebildet ist, sich aber außerhalb des Faltbereichs (39) befindet.
- 20.) Schließsystem nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass die im vierten Abschnitt (34) angeordneten elektrischen Bauteile (48) zur Auswertung der zwischen dem Mobilteil (64) und dem Stationärteil (63) der Zugangsberechtigungs-Einrichtung ausgetauschten Daten (65) dienen.
- 21.) Schließsystem nach Anspruch 18, 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass die im vierten Abschnitt (34) angeordneten Bauteile (48) wenigstens einige Elemente umfassen, die zur Umsteuerung des Schlosses (15) und/oder Aktuatoren im Fahrzeug zwischen einer ersten und einer zweiten Funktion dienen.
- 22.) Schließsystem nach Anspruch 18, 19, 20, oder 21, dadurch gekennzeichnet, dass die im vierten Abschnitt (34) vorgesehenen elektrischen Bauteile (48) wenigstens einige der Sende- und/oder Empfangselemente (63) beinhalten, welche für den Datenaustausch (65) zwischen dem Mobilteil (64) und dem Stationärteil der Zugangsberechtigungs-Einrichtung dienen.
- 23.) Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass der mit den elektrischen Bauteilen (48) versehene vierte Abschnitt (34)

Bestandteil der vorgefertigten Baueinheit (30) ist, welche in einem Hohlraum (23) der Handhabe eingefügt wird.

- 24.) Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass der mit den elektrischen Bauteilen (48) versehene vierte Abschnitt (34) Bestandteil der vorgefertigten Baueinheit (30) ist, welche beim Spritzgießen der Handhabe (20) als Einsatz in die Spritzgussform eingelegt und von den Spritzgussmassen beim Spritzgießen umschlossen wird,

wobei die Baueinheit (30) mit überstehenden elektrischen Kabeln (58) oder elektrischen Kontakten (59) versehen ist, die aus der Spritzgussmasse herausragen.

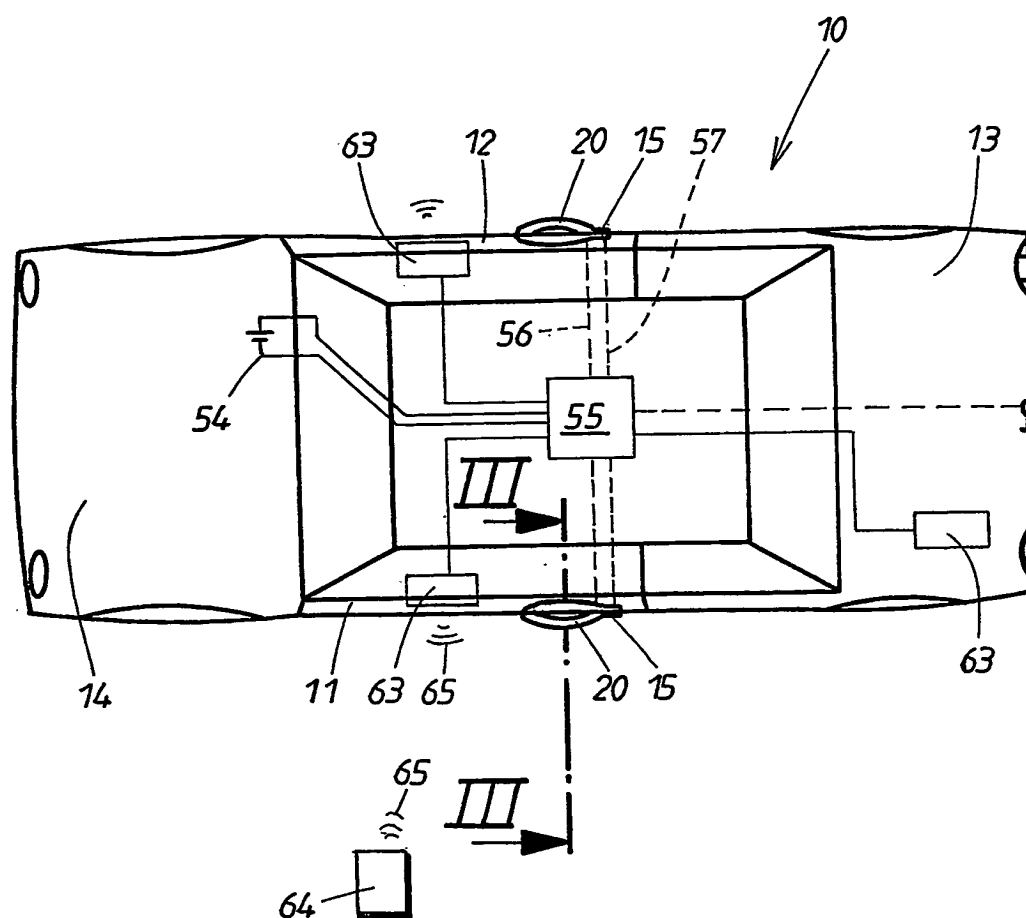


FIG. 1

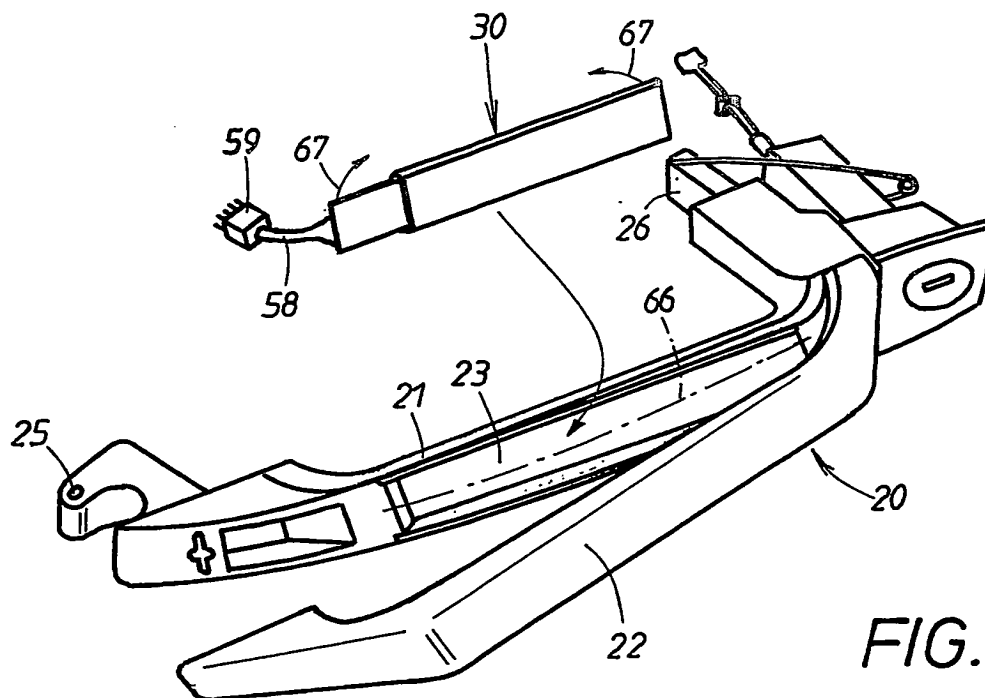


FIG. 2

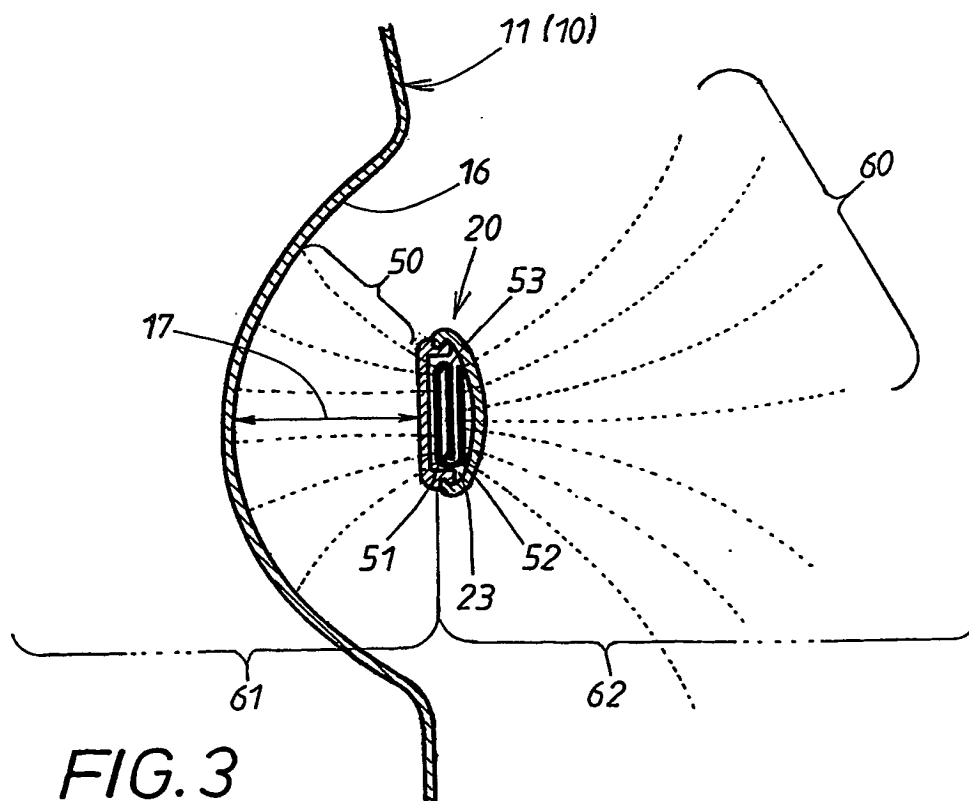


FIG. 3

FIG. 4

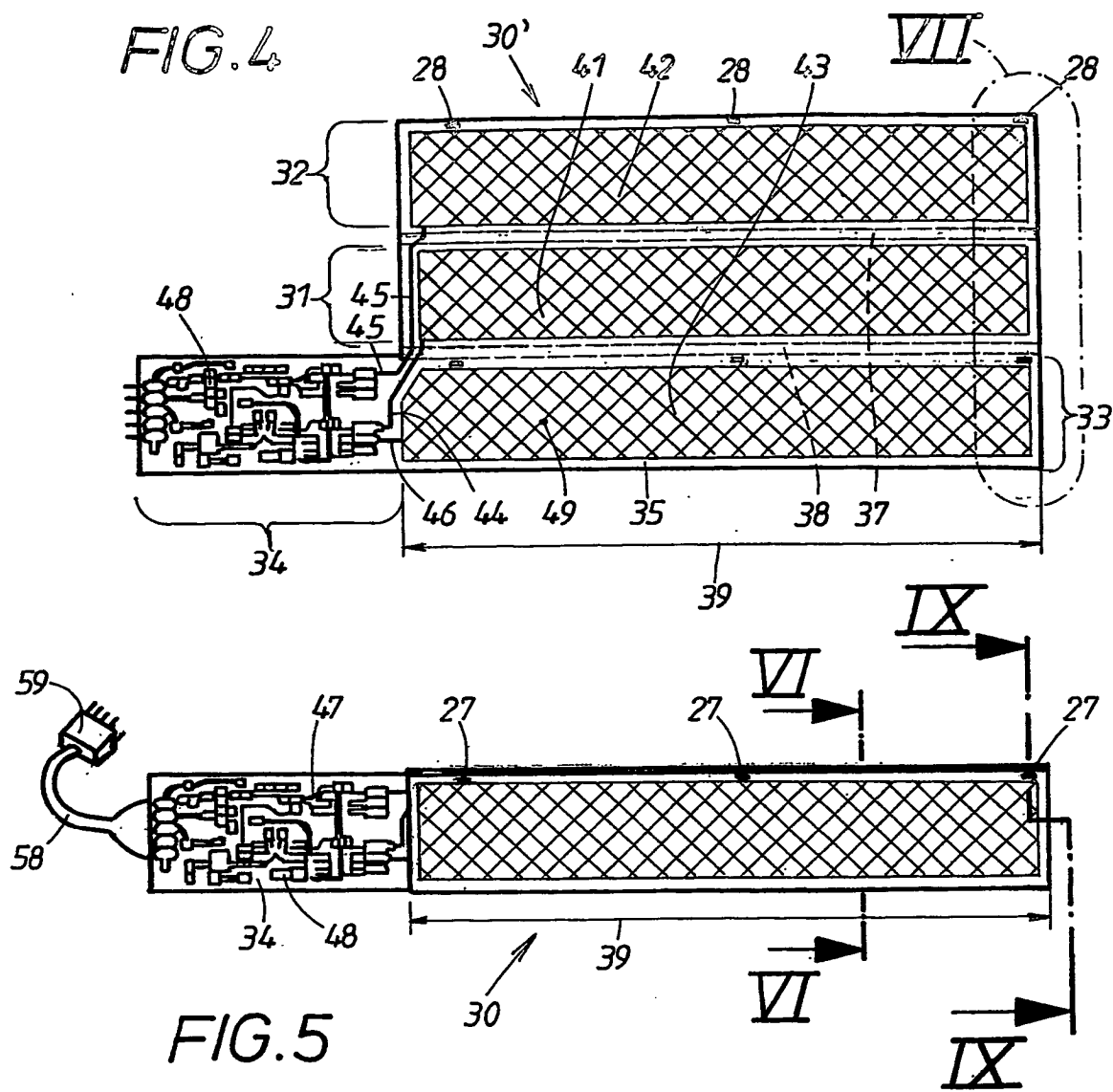


FIG. 5

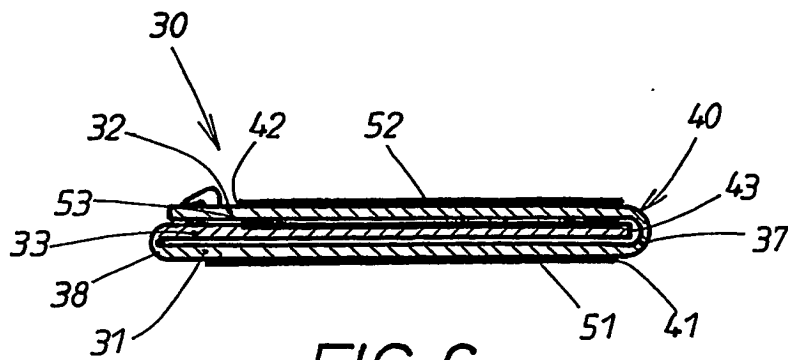


FIG. 6

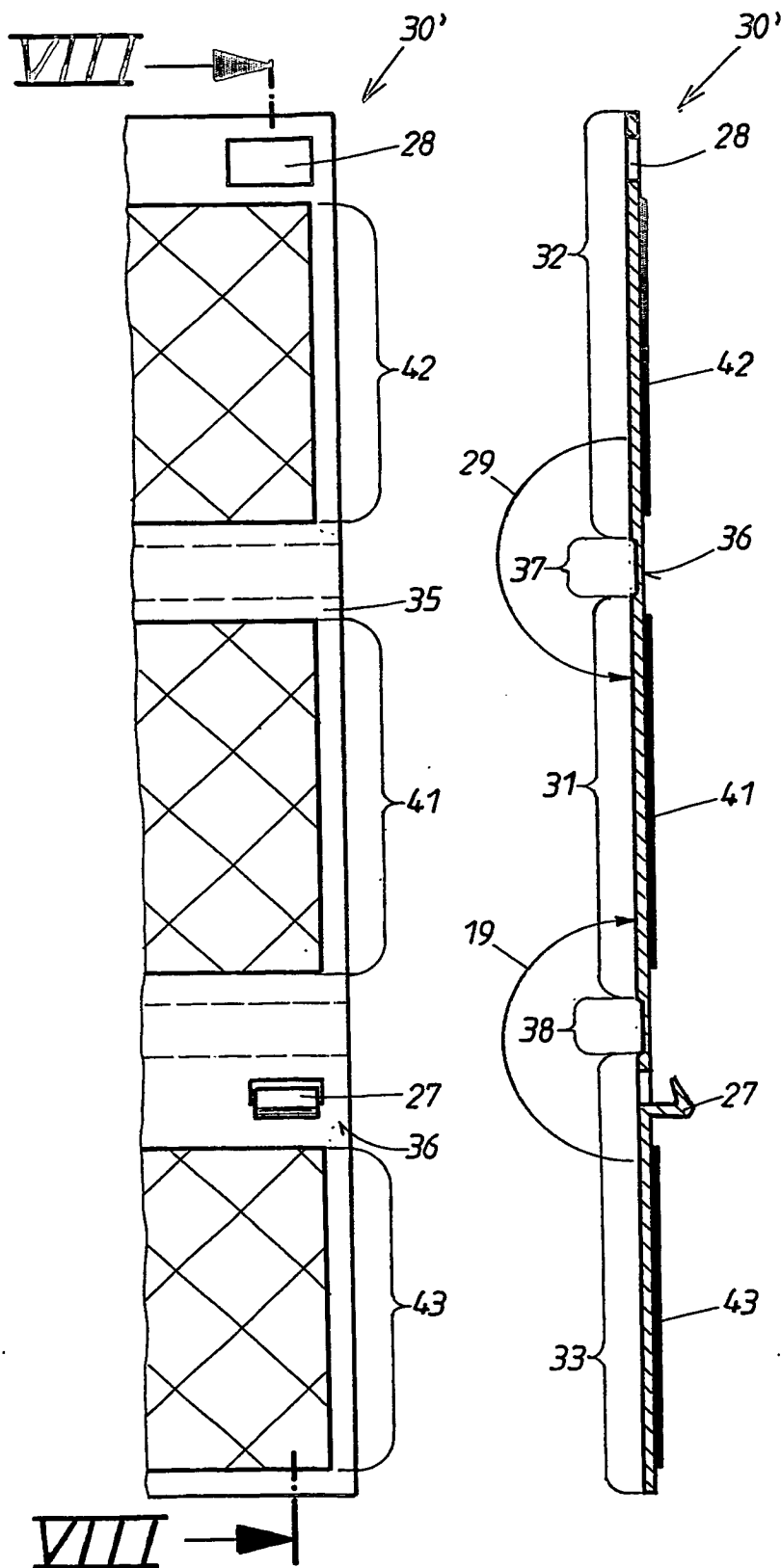


FIG. 7

FIG. 8

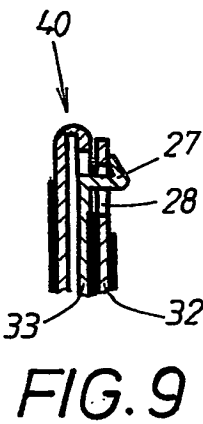


FIG. 9



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 06974

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT-MATTER  
IPC 7 E05B7/00 E05B17/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 E05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)  
EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 100 51 055 A (BOSCH GMBH ROBERT) 2 May 2002 (2002-05-02) cited in the application the whole document	1
A	DE 196 17 038 A (HUELSBECK & FUERST) 6 November 1997 (1997-11-06) cited in the application the whole document	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 November 2003

Date of mailing of the international search report

25/11/2003

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Westin, K

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Information on application No

PCT/EP 06974

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10051055 A	02-05-2002	DE 10051055 A1	02-05-2002
		AU 1813202 A	29-04-2002
		WO 0233203 A1	25-04-2002
		DE 10194444 D2	11-09-2003
		EP 1328695 A1	23-07-2003
		US 2003107473 A1	12-06-2003
DE 19617038 A	06-11-1997	DE 19617038 A1	06-11-1997
		AU 731480 B2	29-03-2001
		AU 2637997 A	19-11-1997
		BR 9708868 A	03-08-1999
		CN 1216593 A , B	12-05-1999
		DE 19745149 A1	15-04-1999
		DE 59706016 D1	21-02-2002
		WO 9741322 A1	06-11-1997
		EP 0895559 A1	10-02-1999
		ES 2166535 T3	16-04-2002
		JP 2000509121 T	18-07-2000
		PT 895559 T	28-06-2002
		US 6075294 A	13-06-2000

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Patentsymbol

PCT/EP 06974

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 E05B7/00 E05B17/22

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der-IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 100 51 055 A (BOSCH GMBH ROBERT) 2. Mai 2002 (2002-05-02) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	DE 196 17 038 A (HUELSBECK & FUERST) 6. November 1997 (1997-11-06) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. November 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

25/11/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Westin, K

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zu einer Patentfamilie gehören

Internationaler Anmeldenummer

PCT/EP 06974

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10051055 A	02-05-2002	DE 10051055 A1	02-05-2002
		AU 1813202 A	29-04-2002
		WO 0233203 A1	25-04-2002
		DE 10194444 D2	11-09-2003
		EP 1328695 A1	23-07-2003
		US 2003107473 A1	12-06-2003
DE 19617038 A	06-11-1997	DE 19617038 A1	06-11-1997
		AU 731480 B2	29-03-2001
		AU 2637997 A	19-11-1997
		BR 9708868 A	03-08-1999
		CN 1216593 A ,B	12-05-1999
		DE 19745149 A1	15-04-1999
		DE 59706016 D1	21-02-2002
		WO 9741322 A1	06-11-1997
		EP 0895559 A1	10-02-1999
		ES 2166535 T3	16-04-2002
		JP 2000509121 T	18-07-2000
		PT 895559 T	28-06-2002
		US 6075294 A	13-06-2000